

20034239-01  
US

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-281325

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-281325 ]

出 願 人

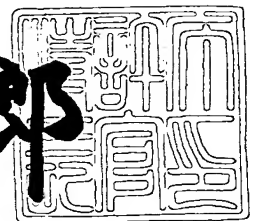
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051532

57NB1B

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02001

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20  
H05B 6/14

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 高橋 啓介

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 西脇 健次郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置及びこれを用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに表面で圧接して回転する加熱ローラ及び加圧ローラと、前記加熱ローラを外方から加熱する電磁誘導加熱手段とを備え、

前記加熱ローラと加圧ローラとの圧接ニップ部で現像剤を転写した記録材を挟持搬送し、未定着の現像剤を定着させる定着装置であって、

前記加熱ローラは、円筒型支持部の外周面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻き付けたことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 互いに表面で圧接して回転する加熱ローラ及び加圧ローラと、前記加熱ローラを外方から加熱する電磁誘導加熱手段とを備え、

前記加熱ローラと加圧ローラとの圧接ニップ部で現像剤を転写した記録材を挟持搬送し、未定着の現像剤を定着させる定着装置であって、

前記加熱ローラは、弾性体から成る円筒型支持部の外周面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻き付けたことを特徴とする定着装置。

【請求項 3】 前記円筒型支持部は、断熱材であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】 前記短冊の磁性金属箔は、その長手方向に沿った両側縁が厚み方向に傾斜面を有し、この傾斜面が厚み方向で重なるように前記円筒型支持部に巻き付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置。

【請求項 5】 前記円筒型支持部の外周面において、前記磁性金属箔の互いに隣接する両側縁間の間隙に、導電性の充填材を充填したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置。

【請求項 6】 前記円筒部の外周面において、前記磁性金属箔の互いに隣接する両側縁間の間隙に沿って、この両側縁間が導通するように導電テープを巻き付けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置。

【請求項 7】 前記磁性金属箔は、該磁性金属箔の幅方向の縁端部が互いに重なり合うように前記円筒部の外周面に巻き付けられていることを特徴とする請求

項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置。

【請求項 8】 前記磁性金属箔は、前記円筒型支持部の表面に螺旋状に巻き付けた第一層と、この第一層の上面に異なる巻き形で螺旋状に巻き付けた第二層とからなることを特徴とすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置。

【請求項 9】 前記磁性金属箔の表面に、熱伝導層を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか記載の定着装置。

【請求項 10】 前記加熱ローラの表面に、前記現像剤の離型層を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 の何れか記載の定着装置。

【請求項 11】 記録材に現像剤を転写し未定着像を形成する転写手段と、前記未定着像を記録材に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段は、請求項 1 乃至請求項 10 の何れか記載の定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録材上に転写した現像剤を定着させるための定着装置及びこれを用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

レーザープリンタ等の画像形成装置において、記録材上に転写した現像剤を定着させるための一般的な定着装置は、例えば円筒状の加熱ローラと、この加熱ローラに平行して接触する加圧ローラとを備えており、前記加熱ローラと加圧ローラとの間に例えば記録用紙などの記録材を通過させ、前記加熱ローラの熱（例えば、150℃前後に加熱されている）により前記記録材に転写されている例えばトナーなどの未定着の現像剤を当該記録材に定着させる構成を有する。

【0003】

そして、加熱ローラを加熱するために、ハロゲンランプを加熱源にしたものや電磁誘導加熱装置を加熱源としたものがある。

加熱ローラを加熱するためにハロゲンランプを加熱源とした定着装置は、中空状の加熱ローラの内部にハロゲンランプが配置され、このハロゲンランプに電流を流すことによってハロゲンランプから赤外線が放射されて加熱ローラの内壁に到達し加熱され、加熱ローラの表面に熱伝導するものである。この構成によれば、加熱ローラ内にハロゲンランプを配置するための固定具や電気回路との接続部品等が必要となり、この固定具及び接続部品等を含み用紙に接触していない部分も一様に温められるので、大気中に無駄に拡散される熱量が大きく、エネルギーの無駄が多く、ハロゲンランプに電流を印加してから加熱ローラが現像剤の定着温度（150℃前後）に到達するまでのウォーミングアップ時間が長いものとなる。

## 【0004】

一方、前述のウォーミングアップ時間を短縮するものとして、加熱ローラを加熱するために、電磁誘導加熱装置を加熱源とした定着装置がある。

電磁誘導加熱装置を加熱源とした定着装置は、加熱ローラの記録材との接触部位の反対側において、電磁誘導加熱装置を配置している。この電磁誘導加熱装置は、加熱ローラの長手方向に沿うように、磁性体コアに巻回されたコイルを配設し、このコイルに交流磁界を与えることによって加熱ローラを加熱している。

## 【0005】

加熱ローラは、鉄製の芯金シリンダを芯材として備え、この芯材の外周に断熱層で覆い、この断熱材の外周面にニッケルなどの金属を電鍍加工によって形成した電磁誘導発熱層を備えたものがある。（例えば、特許文献1参照）

## 【0006】

## 【特許文献1】

特開2000-214702号公報（第3-4頁、第1図）

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に開示された定着装置によれば、加熱ローラの電磁誘導発熱層が電鍍加工によって形成されているので、製造コストが高価となり、生産性が損なわれるという問題があった。また、鉄製の芯金シリンダを支持体と

して備えているので、芯金シリンダ自身がコイルの交流磁界を受けて発熱し、加熱ローラ表面を加熱する加熱効率を損なう虞があるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、加熱ローラを加熱するために電磁誘導加熱装置を備えた定着装置において、加熱ローラの表面又は表面近傍の外層に、電磁誘導発熱層を容易に形成でき、加熱ローラ表面を定着温度に加熱するための熱容量が小さく、電磁誘導加熱手段を起動すると速かに加熱ローラの表面に定着可能な温度が得られ、加熱効率が優れた定着装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

かかる目的を達成するためになされた請求項 1 記載の発明は、互いに表面で圧接して回転する加熱ローラ及び加圧ローラと、前記加熱ローラを外方から加熱する電磁誘導加熱手段とを備え、前記加熱ローラと加圧ローラとの圧接ニップ部で現像剤を転写した記録材を挟持搬送し、未定着の現像剤を定着させる定着装置であって、前記加熱ローラは、円筒型支持部の外周面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻き付けたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の発明によれば、加熱ローラの円筒型支持部の表面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻くことで、電磁誘導発熱層を容易に形成できる。また、磁性金属箔を用いて電磁誘導発熱層を薄膜に形成できるので、電磁誘導発熱層の熱容量を小さくでき、電磁誘導加熱手段を起動すると、加熱ローラの表面が速かに定着可能な温度になり、加熱効率が優れた定着装置を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

次に、請求項 2 に記載の発明は、互いに表面で圧接して回転する加熱ローラ及び加圧ローラと、前記加熱ローラを外方から加熱する電磁誘導加熱手段とを備え

前記加熱ローラと加圧ローラとの圧接ニップ部で現像剤を転写した記録材を挟持搬送し、未定着の現像剤を定着させる定着装置であって、前記加熱ローラは、

弾性体から成る円筒型支持部の外周面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻き付けたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明によれば、加熱ローラの円筒型支持部が弾性体であるので、円筒型支持部に対して記録材の剥離が容易であり、記録材を良好に挟持搬送できる。また、円筒型支持部の外周面に短冊の磁性金属箔を螺旋状に巻き付けることで、円筒形状を精度良く得ることができる。例えば、螺旋巻きをせずに、長手方向両端同士をつなぎ合わせた場合、金属の弾性復元により、そのつなぎ合わせ部分が稜線（回転中心軸に平行に延びる稜線）として突き出してしまい、精度の良い円筒形状を得ることが難しいが、螺旋巻きをすれば、長手方向両端同士をつなぎ合わせが無いので稜線の突出も無く、円筒形状を精度良く得ることができる。

## 【 0 0 1 3 】

次に、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置において、前記円筒型支持部は、断熱材であることを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明によれば、円筒型支持部を断熱材にすることにより、磁性金属箔から円筒型支持部に向かう熱伝導を遮断でき、電磁誘導加熱手段を起動すると、加熱ローラの表面がさらに速かに定着可能な温度になり、加熱効率が優れた定着装置を得ることができる。

## 【 0 0 1 4 】

次に、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置において、前記短冊の磁性金属箔は、その長手方向に沿った両側縁が厚み方向に傾斜面を有し、この傾斜面が厚み方向で重なるように前記円筒型支持部に巻き付けられていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、磁性金属箔の両側縁に傾斜面に沿った両側縁が厚み方向に傾斜面を有するので、この傾斜面が重なるように巻きつけることができる。そして、円筒型支持部の外周面において、磁性金属箔の両側縁の傾斜面が重なることで磁性金属箔の隣接部同士が導通し、加熱ローラの軸方向に沿って



非発熱部が発生せず、加熱ローラ表面の発熱分布が均一であって、加熱ローラを効率良く加熱できる。

【 0 0 1 6 】

次に、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置において、前記円筒型支持部の外周面において、前記磁性金属箔の互いに隣接する両側縁間の間隙に、導電性の充填材を充填したことを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明によれば、磁性金属箔の隣接部同士が導通し、加熱ローラの軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が均一であって、加熱ローラを効率良く加熱できる。

【 0 0 1 7 】

次に、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか記載の定着装置において、前記円筒型支持部の外周面において、前記磁性金属箔の互いに隣接する両側縁間の間隙に沿って、この両側縁間が導通するように導電テープを巻き付けたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 に記載の発明によれば、磁性金属箔の隣接部同士が導通し、加熱ローラの軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が均一であって、加熱ローラを効率良く加熱できる。

次に、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置において、前記磁性金属箔は、該磁性金属箔の幅方向の縁端部が互いに重なり合うように前記円筒型支持部の外周面に巻き付けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 に記載の発明によれば、磁性金属箔の隣接部同士が導通し、加熱ローラの軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラを効率良く加熱できる。

次に、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか記載の定着装置において、前記磁性金属箔は、前記円筒型支持部の表面に螺旋状に巻き付けた第一層と、この第一層の上面に異なる巻き形で螺旋状に巻き付けた第二層とからなることを特徴とすることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 8 に記載の発明によれば、磁性金属箔の隣接部同士が導通し、加熱ローラの軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が均一であって、加熱ローラを効率良く加熱できる。

次に、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 8 の何れか記載の定着装置において、前記磁性金属箔の表面に、熱伝導層を形成したことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 9 に記載の発明によれば、磁性金属箔の表面に熱伝導層を形成したので、加熱ローラ表面の温度バラツキを低減させることができる。

次に、請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 9 の何れか記載の定着装置において、前記加熱ローラの表面に、前記現像剤の離型層を形成したことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 0 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面に離型層を形成したので、現像剤を定着させた記録材を加熱ローラから容易に剥離できる。

次に、請求項 1 1 に記載の発明は、記録材に現像剤を転写し未定着像を形成する転写手段と、前記未定着像を記録材に加熱定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段は、請求項 1 乃至請求項 1 0 の何れか記載の定着装置であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 1 に記載の画像形成装置によれば、優れた加熱効率を有するとともに製造が容易な定着手段を備えたので、画像の定着性と再現性、生産性等を向上させることができる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

（実施の形態 1）

以下、本発明の実施の形態 1 を図面と共に説明する。

図 1 は、本発明が適用された実施例の定着装置の構成を表す外観斜視図、図 2 は図 1 における矢視 D 図、図 3 は図 2 における Y - Y 断面図、図 4 は図 1 におけ

る Z-Z 断面図、図 5 は図 1 における加熱ローラの磁性金属箔の巻き形状を表す外観図、図 7 (a) は図 1 における加熱ローラを表す断面図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 ～図 4 において、1 は定着装置であり、この定着装置 1 は、互いに表面で圧接して回転する加熱ローラ 2 及び加圧ローラ 4 と、加熱ローラ 2 を外方から加熱する電磁誘導加熱手段 3 と、定着装置 1 を機器の所定位置に固定する固定具 5 とを備え、加熱ローラ 2 と加圧ローラ 4 との圧接ニップ部で、例えばトナーなどの現像剤を転写した記録用紙 P を挟持搬送する共に、未定着の現像剤を溶融して記録用紙 P に定着するものである。

【 0 0 2 6 】

加熱ローラ 2 は、両端部 7 に回転軸 20 が一体に突き出して形成されており、この回転軸 20 が支持体 6 に形成された軸受け 13 に支持されることにより、回転自在に構成されている。

また、加熱ローラ 2 は、この加熱ローラ 2 の外周面と加圧ローラ 4 の外周面との間に記録用紙 P (所謂、記録材に相当する) を挟持し、加熱ローラ 2 及び加圧ローラ 4 が回転することにより記録用紙 P を回転方向に搬送する。

【 0 0 2 7 】

そして、加熱ローラ 2 は、図 5 に示すように回転軸 20 に断熱材及び弾性体から成る円筒型支持部 31 が固設され、その表面に磁性金属箔 30 (所謂、電磁誘導発熱層である) が螺旋状に巻き付けられている。

更に、加熱ローラ 2 は、図 7 (a) に示すように磁性金属箔 30 の上面に熱伝導層 40 が積層され、熱伝導層 40 の上面に現像剤の離型層 41 が積層されることにより構成されている。そして、磁性金属箔 30 は、電磁誘導加熱手段 3 により加熱するために、導電性と磁性とを有する材料 (例えば、50  $\mu$ m 厚みの炭素鋼やニッケル、ステンレスなどのフィルム) を用いて形成され、短冊の長手方向に沿った両側縁が厚み方向に傾斜面 32、33 を有し、この傾斜面 32、33 が厚み方向で重なるように円筒型支持部 31 に巻き付けられている。

【 0 0 2 8 】

円筒型支持部 31 は、加熱ローラ 2 の表面を効率良く加熱できるように断熱性

、非磁性、非導電性、耐熱性等を有し、且つ、加熱ローラ 2 から記録用紙 P が容易に剥離できるように弾性を有する樹脂によって形成されている。

また、熱伝導層 4 0 は、高熱伝導を有する金属ペーストを用い、この金属ペーストを磁性金属箔 3 0 の上面に塗布して焼き付け、形成されている。

#### 【 0 0 2 9 】

また、現像剤の離型層 4 1 は、記録材に定着された現像剤に対して剥離性の良好なフッ素樹脂やシリコン樹脂等を熱伝導層 4 0 の上面に塗布することにより形成されている。

次に、加圧ローラ 4 は、電磁誘導加熱手段 3 の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有する樹脂によって形成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

そして、加圧ローラ 4 は、加熱ローラ 2 の円筒形外周面に沿って接するように配設され、両端部に形成された回転軸 2 3 が固定具 5 に形成した軸受け部 2 4 に支持されて回転自在に構成され、加熱ローラ 2 の外周面との間に記録用紙 P を挟持し搬送できるように構成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

また、加圧ローラ 4 の回転軸 2 3 の一方は、固定具 5 の軸受け部 2 4 に支持されると共に、固定具 5 の外面より突き出し、駆動モータ（図示せず）の回転軸 1 5 とギア 2 5 を介して接続して構成されている。これによって、駆動モータから加圧ローラ 4 に R 方向の回転力を伝達し、加圧ローラ 4 加熱ローラ 2 の外周面が互いに接することで、加熱ローラ 2 が Q 方向に連れ回るように構成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

次に、電磁誘導加熱手段 3 は、加熱ローラ 2 の外方に、加熱ローラ 2 の回転方向 Q に直交する軸線方向 X の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体 6 と、加熱ローラ 2 の中心軸を筒状部の内方に含むようにに支持体 6 の外面に巻き付けられたコイル 9 と、このコイル 9 に交番電流を印加するための励磁回路部 1 8 とより構成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

そして、コイル 9 に交番電流を流すことによって、加熱ローラ 2 の磁性金属箔

30の表面に沿って渦電流が流れて熱変換され、加熱ローラ2が加熱される。

支持体6には、電磁誘導加熱手段4の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性等を有する耐熱樹脂によって形成されている。

【0034】

また、支持体6には、加熱ローラ2の回転方向Qに直交する軸線方向の両端7及びその軸線方向に平行な両辺8を含む外周囲に沿って筒状にのびる側壁11、12が形成されている。そして、筒状の支持体6の側壁11、12は、図2、図4に示すように、加熱ローラ2の軸線方向の両辺8に沿って平行に形成され、側壁11、12の外周面に沿ってコイル9が筒状に巻き付けられる。

【0035】

また、支持体6には、加熱ローラ2を回転自在に支持すると共に、加熱ローラ2とコイル9との相対位置を精度良く維持するために、図3に示すように加熱ローラ2の回転軸20を支持する軸受け13が形成され、軸受け13に加熱ローラ2の回転軸20が挿入されている。

【0036】

また、支持体6は、加熱ローラ2の軸線方向の両端7側に位置する筒状部の隔壁17が、コイル9が加熱ローラ2の回転方向に直交する軸線方向の両端7からその軸線方向に平行な両辺8に向けて曲線状に巻き付けることができるように曲線状に形成されている。

【0037】

コイル9は、コイル9の抵抗値の増加を抑制するために、例えばエナメルなどの絶縁皮膜で被覆した導電線を複数本撚り合わせた撚り線を用いて形成されている。

そして、コイル9は、筒状の支持体6の外周面に沿って、筒状に巻きつけられ、且つ、加熱ローラ2の回転方向に直交する軸線方向の両端7からその軸線方向に平行な両辺8に向けて曲線状に巻き付けられている。

【0038】

また、コイル9を巻き付ける支持体6の両側壁11、12の外周面を互いに平行となるように形成したので、コイル9は、加熱ローラ2の軸方向の両辺8に沿

って相対向する側壁が平行となる筒状に構成されている。

固定具 5 は、電磁誘導加熱の加熱効率を高めるために、断熱性、非磁性、非導電性、耐熱性等を有する樹脂によって形成されている。

【 0 0 3 9 】

そして、固定具 5 は加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 側にあつて、支持体 6 の内側に配置され、支持体 6 と連結する連結部 2 2 と、後述する加圧ローラ 4 の回転軸 2 3 を支持する軸受け部 2 4 とが形成され、この固定具 5 の延長部先端は、筐体（図示せず）に固定されている。そして、固定具 5 を介して、定着装置 1 が、例えば画像形成装置などの機器の所定位置に設置される。

【 0 0 4 0 】

以下に、前記の構成を有する実施形態 1 の定着装置の作用効果を記載する。

実施の形態 1 の定着装置 1 によれば、加熱ローラ 2 の円筒型支持部 3 1 の表面には短冊の磁性金属箔 3 0 を螺旋状に巻くことで、容易に電磁誘導発熱層を形成することができて加熱ローラの生産性を向上できる。また、電磁誘導加熱される磁性金属箔 3 0 は、薄膜に形成できるので、熱容量を小さくでき、電磁誘導加熱手段 3 を起動後、速く定着可能な温度が得られ、加熱効率が良好である。

【 0 0 4 1 】

また、実施の形態 1 の定着装置 1 によれば、加熱ローラ 2 の円筒型支持部 3 1 を弾性体によって形成し、この外周面に短冊の磁性金属箔 3 0 を螺旋状に巻いて加熱ローラ 2 を形成しているので、加熱ローラ 2 表面から記録用紙 P を容易に剥離でき、記録用紙 P を良好に挟持搬送できる。

【 0 0 4 2 】

また、実施の形態 1 の定着装置 1 によれば、加熱ローラ 2 の円筒型支持部 3 1 を、断熱材を用いて形成しているので、磁性金属箔 3 0 から熱が円筒型支持部 3 1 への熱伝導を抑制でき、電磁誘導加熱手段 3 を起動後、加熱ローラがさらに速く定着可能な温度になる。

【 0 0 4 3 】

また、実施の形態 1 の定着装置 1 によれば、加熱ローラ 2 の円筒型支持部 3 1 の表面に短冊の磁性金属箔 3 0 を螺旋状に巻くことで、電磁誘導発熱層を容易に

形成できる。また、磁性金属箔 3 0 を用いて電磁誘導発熱層を薄膜に形成できるので、電磁誘導発熱層の熱容量を小さくでき、電磁誘導加熱手段 3 を起動すると、加熱ローラ 2 の表面が速かに定着可能な温度になり、加熱効率が優れた定着装置を得ることができる。

## 【 0 0 4 4 】

また、加熱ローラ 2 の磁性金属箔 3 0 の両側縁に傾斜面 3 2、3 3 を形成し、この傾斜面 3 2、3 3 が重なるように巻きつけたので、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生することなく、加熱ローラ 2 表面の発熱分布が一定であって、加熱ローラ 2 を効率良く加熱できる。

## 【 0 0 4 5 】

また、実施の形態 1 の定着装置 1 によれば、磁性金属箔 3 0 の表面に、熱伝導層 4 0 を形成し、さらにその表面に離型層 4 1 を形成したので、加熱ローラ 2 の表面の温度バラツキを低減でき、且つ、記録用紙 P に現像剤を定着させた後に、記録用紙 P を加熱ローラ 2 から容易に剥離できる。

## 【 0 0 4 6 】

また、実施の形態 1 の定着装置によれば、加熱ローラ 2 の軸線方向の両端 7 及びその軸線方向に平行な両辺 8 を含む外周囲に沿って筒状にのびる支持体 6 を有し、その支持体 6 の内方に加熱体ローラ 2 の少なくとも一部を位置させると共に、この支持体 6 の外周面にコイル 9 を巻き付けたので、コイル 9 を容易に巻き付けることができ、コイル 9 と加熱ローラ 2 との位置精度も良好にでき、加熱ローラ 2 表面の温度バラツキが少なく、加熱効率が良好な定着装置 1 を得ることができる。

## 【 0 0 4 7 】

また、加熱ローラ 2 の外方に配設した支持体 6、固定具 5 等を、断熱性、非導電性、非磁性、耐熱性等を有する樹脂を用いて形成したので、加熱ローラ 2 が高温に加熱されてもコイル 9 の温度上昇を防止できてコイル 9 の電気抵抗の増加を低減でき、支持体 6 や固定具 5 自体の発熱が無く、加熱効率が良好な定着装置 1 を得ることができる。

## 【 0 0 4 8 】

## (変形例)

次に、図 6、図 7 を用いて、本発明の定着装置における加熱ローラ 2 の変形例について説明する。図 6 は加熱ローラ 2 の第 1 の変形例を表す外観図であり、図 7 (b) ～ (e) は加熱ローラ 2 の第 2 ～第 5 の変形例を表す断面図である。

## 【0049】

先ず、第 1 の変形例では、図 6 に表したように、加熱ローラ 2 が、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に磁性金属箔 3 0 を螺旋状に巻き付けることにより構成されている。この際、磁性金属箔 3 0 は、円筒型支持部 3 1 表面に螺旋状に巻き付けた第一層（図 6 中、螺旋状のかくれ線で表している）と、この第一層の上面に異なる巻き形で螺旋状に巻き付けた第二層（図 6 中、螺旋状の実線で表している）とからなり、磁性金属箔 3 0 の幅方向の縁端部が互いに重なり合うように巻き付けられている。

## 【0050】

第 1 の変形例によれば、磁性金属箔 3 0 の隣接部同士が導通し、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラ 2 を効率良く加熱できる。

次に、第 2 の変形例は、図 7 の (b) に表したように、加熱ローラ 4 2 は、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に磁性金属箔 3 0 が螺旋状に巻き付けて構成されている。この際、円筒型支持部 3 1 の表面において、磁性金属箔の互いに隣接する両側縁間の間隙 3 6 に沿って、この両側縁が導通するように導電テープ 3 5 が巻き付けられている。

## 【0051】

第 2 の変形例によれば、磁性金属箔 3 0 の隣接部同士が導電テープ 3 5 を介して導通し、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラ 4 2 を効率良く加熱できる。

次に、第 3 の変形例は、図 7 の (c) に表したように、加熱ローラ 4 3 は、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に磁性金属箔 3 0 が螺旋状に巻き付けて構成されている。この際、円筒型支持部 3 1 の表面において、磁性金属箔 3 0 の互いに隣接する間隙に、この両側縁が導通するように導電性の充填剤 3 8 が充填さ



れている。

【 0 0 5 2 】

第 3 の変形例によれば、磁性金属箔 3 0 の隣接部同士が充填剤 3 8 を介して導通し、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラ 4 3 を効率良く加熱できる。

次に、第 4 の変形例は、図 7 の (d) に表したように、加熱ローラ 4 4 は、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に磁性金属箔 3 0 が螺旋状に巻き付けて構成されている。この際、磁性金属箔 3 0 の表面に、熱伝導層 3 9 が形成されている。

【 0 0 5 3 】

第 4 の変形例によれば、加熱ローラ 4 4 表面の温度バラツキを低減させることができる。

次に、第 5 の変形例は、図 7 の (e) に表したように、加熱ローラ 2 は、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に短冊の磁性金属箔 3 0 が螺旋状に巻き付けて構成されている。この際、磁性金属箔 3 0 の両側縁に傾斜面 3 2、3 3 が形成され、この傾斜面 3 2、3 3 が重なるように巻き付けられている。

【 0 0 5 4 】

第 5 の変形例によれば、磁性金属箔 3 0 の両側縁の傾斜面 3 2、3 3 が重なることで磁性金属箔 3 0 の隣接部同士が導通し、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラ 2 を効率良く加熱できる。

【 0 0 5 5 】

次に、第 6 の変形例（図示なし）によれば、加熱ローラ 2 は、弾性体からなる円筒型支持部 3 1 の表面に、短冊の磁性金属箔 3 0 が幅方向の縁端部が互いに重なり合うように巻き付けて構成される。

第 6 の変形例によれば、磁性金属箔 3 0 の隣接部同士が導通し、加熱ローラ 2 の軸方向に沿って非発熱部が発生せず、発熱分布が一定であって、加熱ローラ 2 を効率良く加熱できる。

【 0 0 5 6 】

(実施の形態 2)

次に、本発明の定着装置を用いた画像形成装置を、図 8 を用いて説明する。

図 8 は本実施例の定着装置を用いた画像形成装置の全体構成を表す図である。

図 8 は、一実施例の画像形成装置としてのカラーレーザープリンタ 1 0 1 の機械的構成を概略的に示す図である。

【0 0 5 7】

図 8 において、このカラーレーザープリンタ 1 0 1 は、本体ケーシング 1 0 2 内に、記録媒体としての記録用紙 1 0 3 を給紙するための給紙部 1 0 4 や、給紙された記録用紙 1 0 3 に所定の画像を未定着の姿で転写するための画像形成部 1 0 5 などを備えて画像形成装置を構成している。

【0 0 5 8】

給紙部 1 0 4 は、給紙トレイ 1 0 6 に積層されている。そして、給紙トレイ 1 0 6 の最上位にある用紙 1 0 3 は、給紙ローラ 1 0 7 の回転によって 1 枚毎に給紙され、搬送ローラ 1 0 8 及びレジストローラ 1 0 9 によって画像形成部 1 0 5 に搬送される。

【0 0 5 9】

画像形成部 1 0 5 は、所定の画像データに基づいて後述の感光ベルト 1 2 2 の表面にレーザー光を走査し潜像を形成するスキャナユニット 1 1 0 と、例えばトナーなどの現像材を感光ベルト 1 2 2 に転写するプロセス部 1 1 1、中間転写ベルト機構部 1 1 2、転写ローラ 1 1 3、定着装置 1 1 4 などを備えている。

【0 0 6 0】

スキャナユニット 1 1 0 は、潜像形成手段として機能するものであり、図示しないレーザー発光部、ポリゴンミラー、複数のレンズ及び反射鏡を備えている。そして、このスキャナユニット 1 1 0 では、所定の画像データに基づいてレーザー発光部から出射されたレーザービームを、反射鏡及びレンズを介して透過あるいは反射させて、後述する感光ベルト機構部 1 1 6 の感光ベルト 1 2 2 の表面上において高速走査するように構成されている。

【0 0 6 1】

プロセス部 1 1 1 は、現像カートリッジ 1 1 5 (1 1 5 Y、1 1 5 M、1 1 5

C、115K)、感光ベルト機構部116及びスコロトン型帯電器117などを備えている。

現像カートリッジ115は、本実施例では、イエローのトナーを供給するためのイエロー現像カートリッジ115Y、マゼンタのトナーを供給するためのマゼンタ現像カートリッジ115M、シアンのトナーを供給するためのシアン現像カートリッジ115C、ブラックのトナーを供給するためのブラック現像カートリッジ115Y、の4つを備えている。

#### 【0062】

各現像カートリッジ115のトナー収容部には、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の現像剤として、正帯電性のトナーがそれぞれ収容されており、そのトナーが供給ローラ（図示せず）の回転によって、現像ローラ118に供給されると、層厚規制ブレード（図示せず）によって、一定厚みの薄層として現像ローラ118上に担持される。このとき、このトナーは、正帯電され、静電気力によって現像ローラ118上に担持されるものである。

#### 【0063】

感光ベルト機構部116は、第1感光ベルトローラ119、第2感光ベルトローラ120、第3感光ベルトローラ121を3角形状にそって配置されており、その周囲に巻回される感光ベルト122が備えられている。

感光ベルト122は、表面にアルミが蒸着されたPET（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂からなり、その表面に有機感光層を備えている。この感光ベルト122は、第2感光ベルトローラ120が駆動部（図示せず）により回転駆動されることによって、周回移動（図6において、反時計方向に周回移動）する。

#### 【0064】

そして、第2感光ベルトローラ120が回転駆動されるとともに、第1感光ベルトローラ119および第3感光ベルトローラ121が従属回転し、感光ベルト122が周回移動する。

次に、中間転写ベルト機構部112は、感光ベルト機構部116に隣接して配置されており、第2感光ベルトローラ120に感光ベルト122及び中間転写ベ

ルト 1 2 6 を介し対向配置される第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 と、後述する転写ローラ 1 1 3 と中間転写ベルト 1 2 6 を介して対向配置される第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 と、第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 と第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 とともに三角形状に配置される第 3 中間転写ベルトローラ 1 2 5 と、第 1 中間転写ベルトローラ 1 2 3 ないし第 3 中間転写ベルトローラ 1 2 5 の周りに巻回される中間転写ベルト 1 2 6 を備えている。

#### 【 0 0 6 5 】

中間転写ベルト 1 2 6 は、カーボンなどの導電性粒子を分散した耐熱性樹脂からなり、転写位置 A にて感光ベルト 1 2 2 と接触しながら周回移動（図 6 中時計方向に周回移動）する。そして、感光ベルト 1 2 2 上に形成されているトナー画像が中間ベルト 1 2 6 に転写される。本実施例では、トナーを 4 色備えているので、感光ベルト 1 2 2 は、更に周回されて、除電器と接続したクリーニングローラ 1 3 5 によりクリーニングが行われ、帯電器 1 1 7 により再び帯電される。次いで、次の色の静電画像が形成され、中間転写ベルト 1 2 6 に先に転写されたカラー画像に重ね合わされる。これを 4 色分繰り返すことによって中間転写ベルト 1 2 6 上に 4 色のカラー画像が転写される。

#### 【 0 0 6 6 】

次に、転写ローラ 1 1 3 は、中間転写ベルト 1 2 6 の表面と接触および離間するように、中間転写ベルト 1 2 6 を挟んで、第 2 中間転写ベルトローラ 1 2 4 に対向する位置に移動可能に配置されている。そして、転写ローラ 1 1 3 は、用紙 1 0 3 の搬送時には中間転写ベルト 1 2 6 に接触し、所定の転写バイアスが印加される。そして、中間転写ベルト 1 2 6 上に形成されたカラー画像が中間転写ベルト 1 2 6 と転写ローラ 1 1 3 との間を通る用紙 1 0 3 に、4 色のカラー画像が一括転写される。

#### 【 0 0 6 7 】

ここで、記録用紙 1 0 3 上に転写されたカラー画像は、未定着な状態であるので、後述の定着装置にこの記録用紙を搬送して、カラー画像を定着させる。

定着装置 1 1 4 は、前記実施の形態 1 に記載した定着装置 1 と同様の構成を有する。そして、記録用紙 1 0 3 が加熱ローラ 1 2 7 と加圧ローラ 1 2 8 との間を

通過する間に熱定着させる。

【0068】

そして、定着装置114において、カラー画像が定着された記録用紙103は、搬送ローラ129によって1対の排紙ローラ130に向けて搬送され、排紙トレイ131に排出される。

前記の構成を有する実施形態2の画像形成装置によれば、実施の形態1と同一の構成を有し優れた加熱効率を有するとともに製造が容易な定着装置114を備えたので、画像の定着性と再現性、生産性等を向上させることができる。

【0069】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、種々の態様をとることができる。

例えば、本実施の形態1の定着装置によれば、加熱ローラ2の磁性金属箔30の表面に、熱伝導層40と離型層41の二層を積層したが、例えば、フッ素樹脂中に導電性フィラーを混合させ、熱伝導性と離型性を兼ね備えた樹脂から成る一層を積層しても良い。

【0070】

また、本実施の形態1の定着装置によれば、電磁誘導発熱層として磁性金属箔を用いたが、電磁誘導発熱し加熱効率が良いものなら、他の無機物からなるシートでも良く、例えば磁性を有すると共に熱伝導性に優れたグラファイトシートなどを用いても良い。

【0071】

また、コイル9は支持体6の外周面に沿って巻いたが、加熱ローラ2からの輻射熱の影響が少ない場合は、支持体6の内面に沿って巻きつけてもよい。

また、実施の形態2の画像形成装置によれば、4色のカラー画像を形成するものとしたが、モノクロ画像や4色以外の複色画像の形成装置であってもよい。また、実施の形態2の画像形成装置によれば、記録用紙の表面にカラー画像を形成するものとしたが、片面にカラー画像を定着させた後に、さらに反転させて、表面と同様に裏面にカラー画像を形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明が適用された実施の形態 1 の、定着装置の構成を表す外観斜視図である。

【図 2】 同実施の形態 1 の、図 1 における矢視 D 図である。

【図 3】 同実施の形態 1 の、図 1 における Y-Y 断面図である。

【図 4】 同実施の形態 1 の、図 1 における Z-Z 断面図である。

【図 5】 図 1 の加熱ローラにおける磁性金属箔の巻き形状を表す外観図である。

【図 6】 磁性金属箔の巻き形状の変形例を表す外観図である。

【図 7】 同実施の形態 1 の、図 1 における加熱ローラを表す断面図とその変形例を表す断面図である。

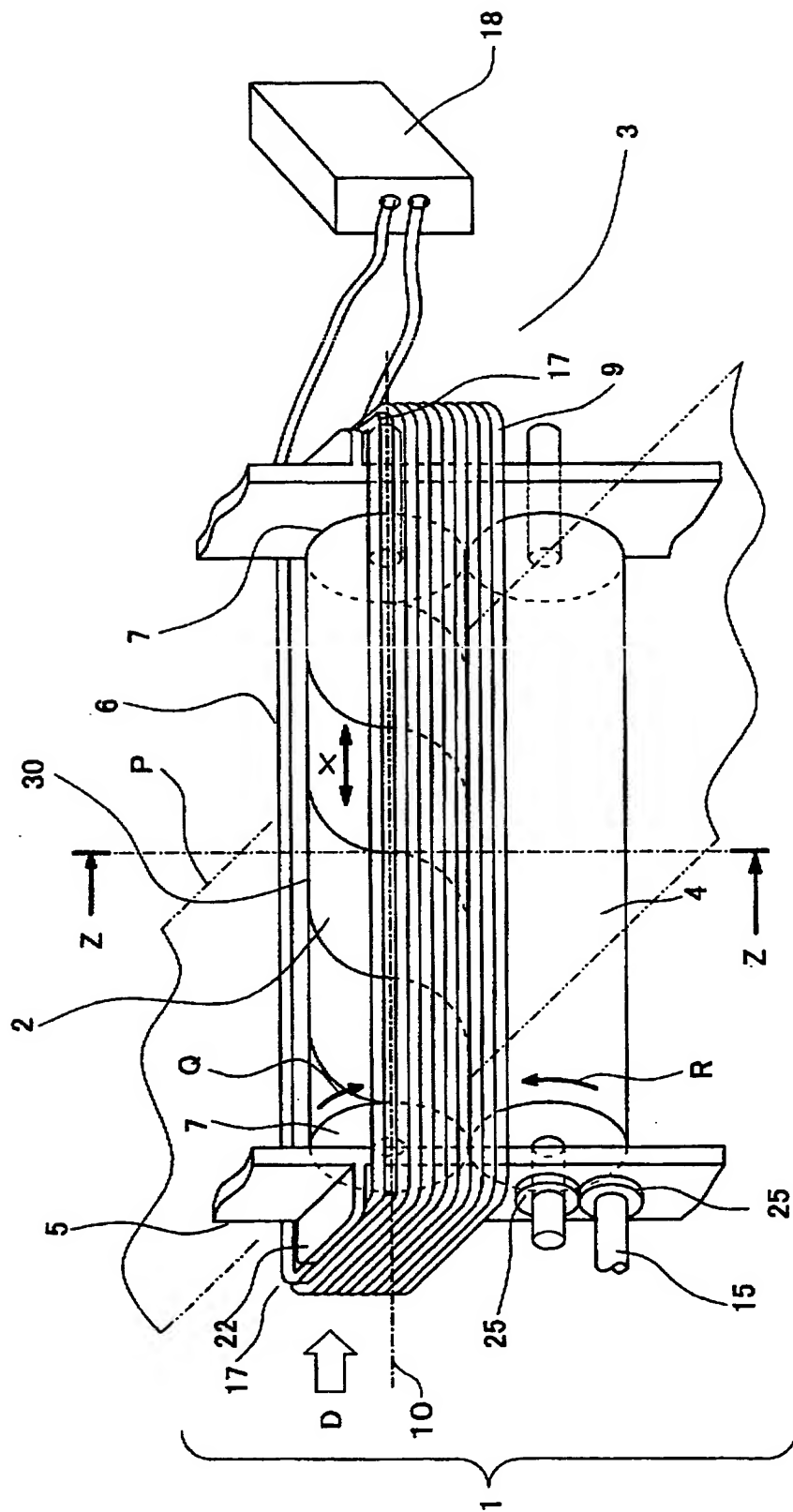
【図 8】 本発明が適用された実施の形態 2 の、画像定着装置の構成を表す外観斜視図である。

【符号の説明】 1…定着装置、2, 42, 43, 44, 45…加熱ローラ、3…電磁誘導加熱手段、4…加圧ローラ、5…固定具、6…支持体、7…加熱ローラの軸線方向の両端、8…加熱ローラの軸線方向に平行な両辺、9…コイル、11, 12…側壁、13, 24…軸受け、15…駆動回転軸、17…隅部、18…励磁回路部、20, 23…回転軸、22…連結部、25…ギア、30, 34, 37…短冊の磁性金属箔、31…弾性体からなる円筒型支持部、32, 33…傾斜面、35…導電テープ、36…間隙、38…導電性の充填材、39, 40…熱伝導層、41…離型層、101…カラーレーザープリンタ、102…本体ケーシング、103…記録用紙、104…給紙部、105…画像形成部、110…スキヤナユニット、111…プロセス部、112…中間転写ベルト機構部、113…転写ローラ、114…定着装置、115…現像カートリッジ、116…感光ベルト機構部、118…現像ローラ、122…感光ベルト、126…中間転写ベルト、130…排紙ローラ、131…排紙トレイ。

特 2 0 0 2 - 2 8 1 3 2 5

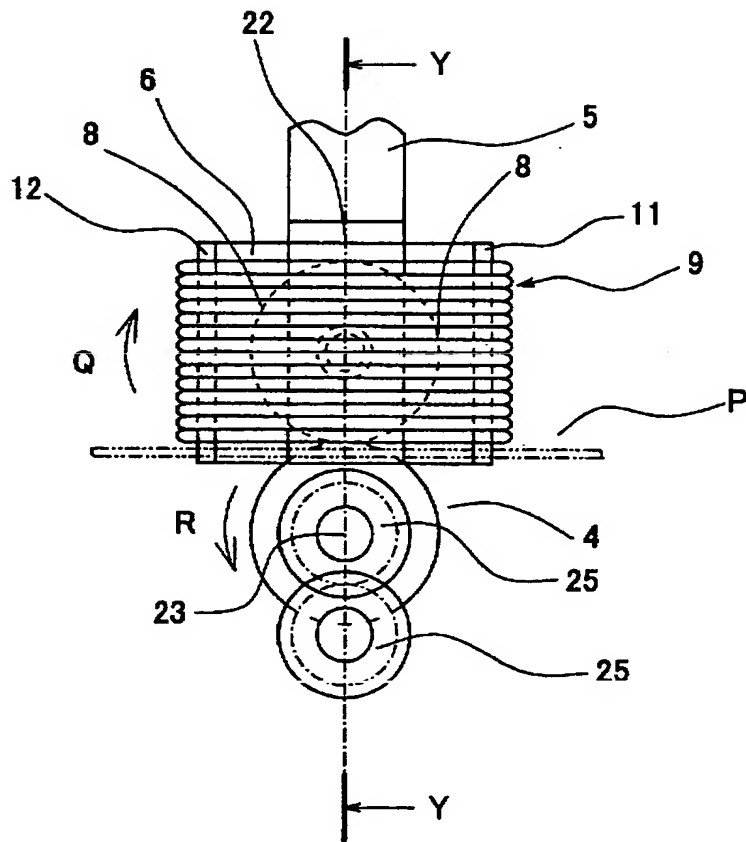
【書類名】 図面

【図 1】

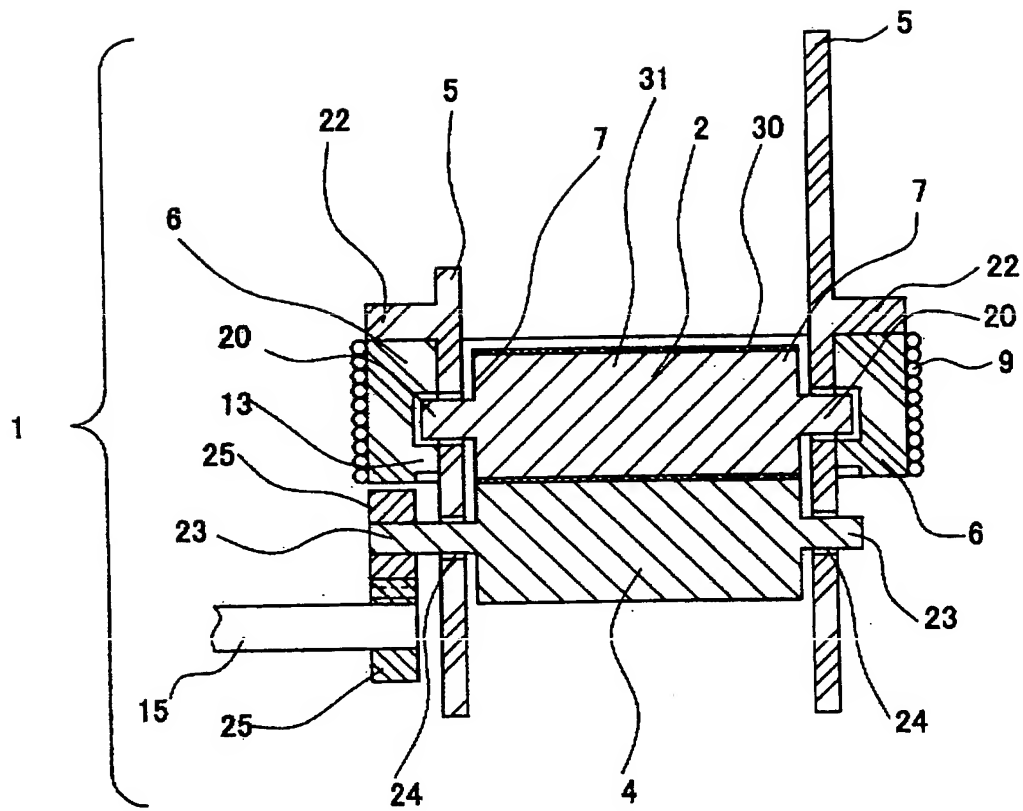




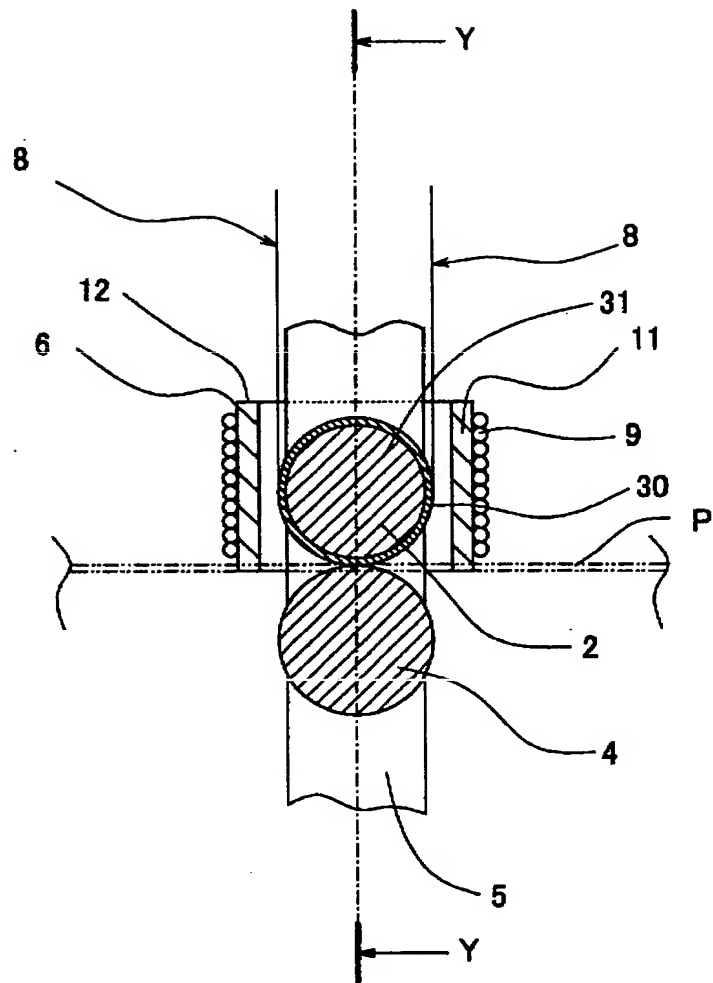
【図 2】



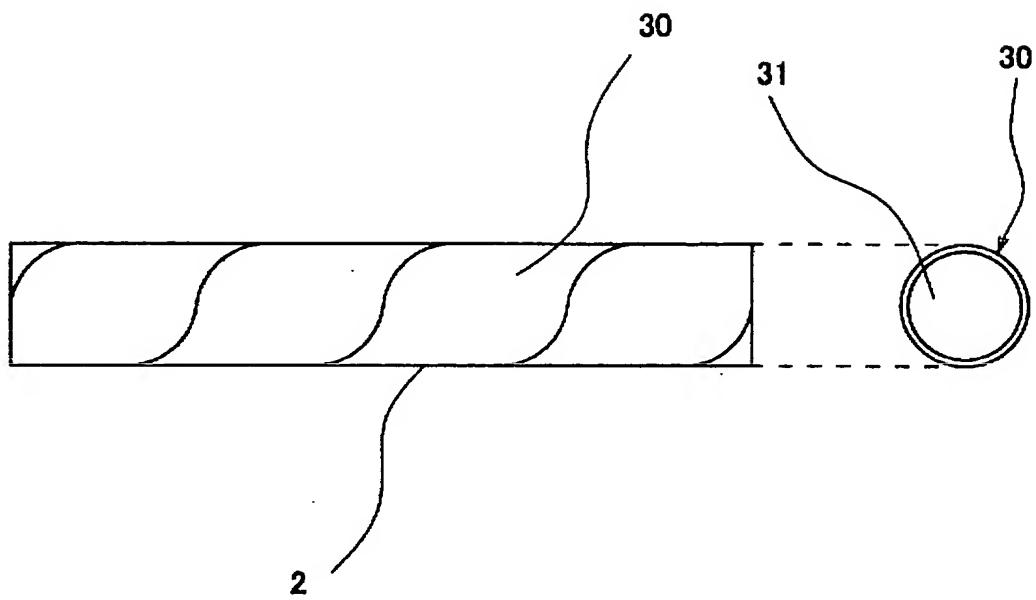
【図 3】



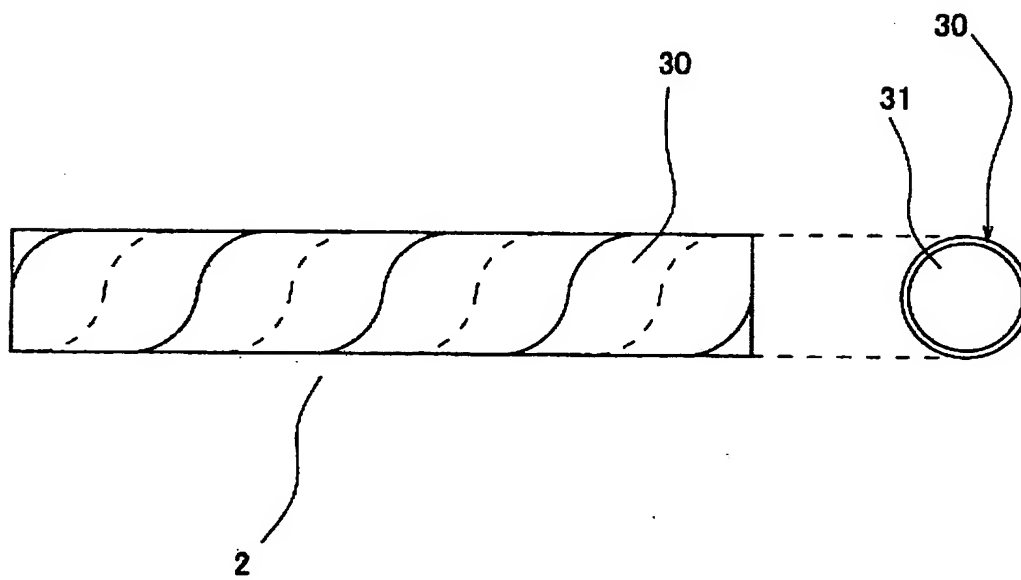
【図 4】



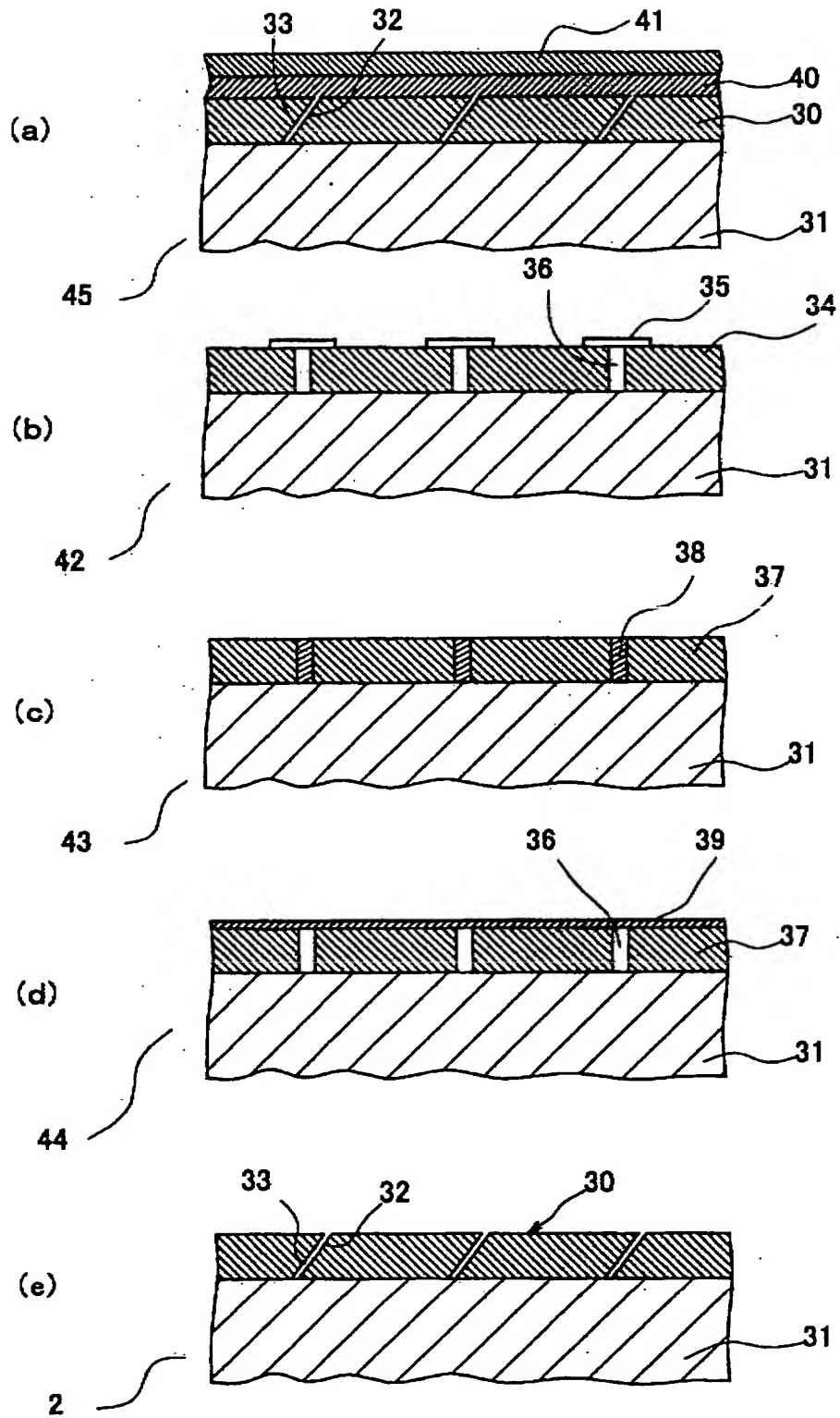
【図 5】



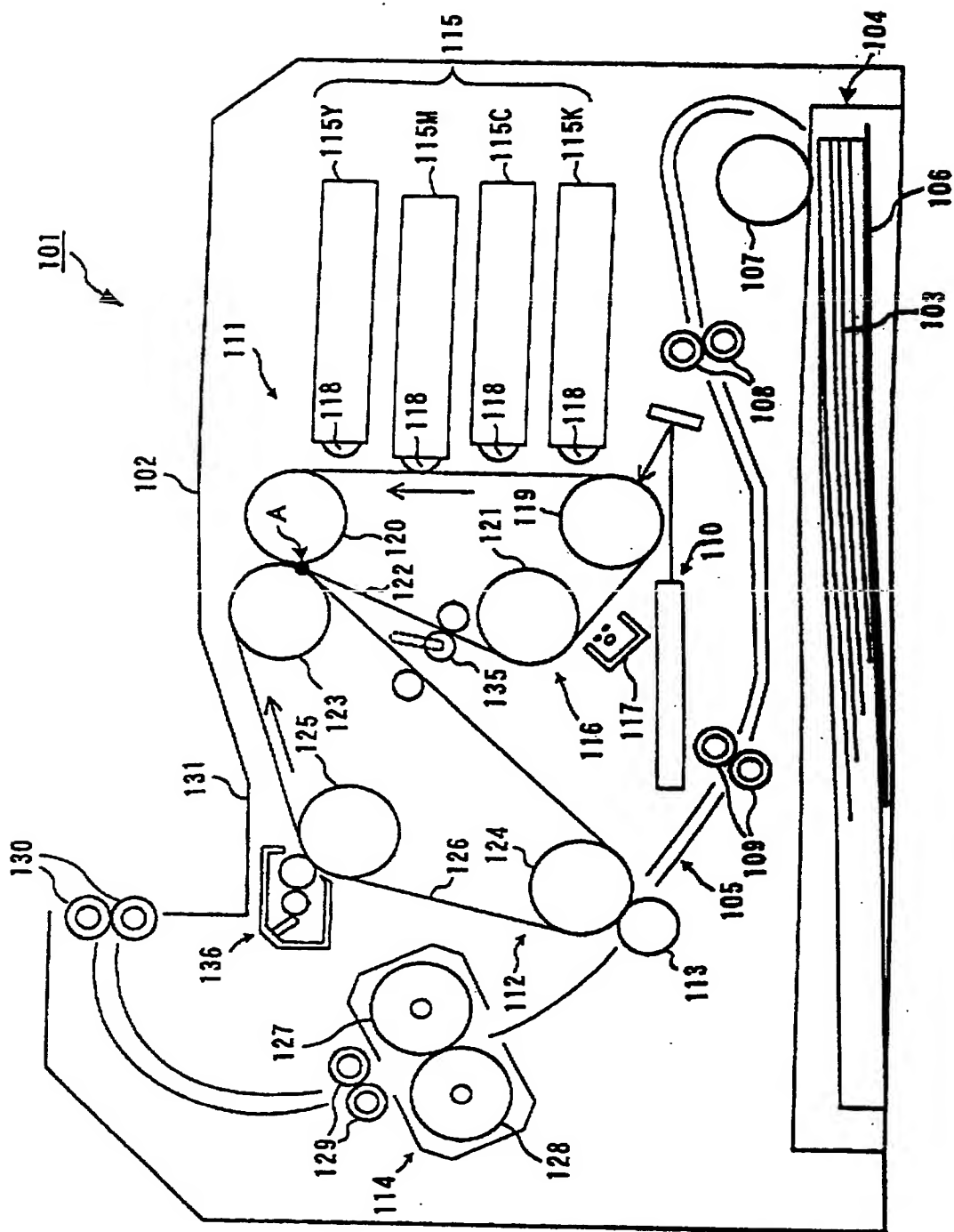
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加熱ローラの表面又は表面近傍の外層に、電磁誘導発熱層を容易に形成でき、加熱効率が優れた定着装置を提供する。

【解決手段】 互いに表面で圧接して回動する加熱ローラ 2 及び加圧ローラ 4 と、加熱ローラ 2 を外方から加熱する電磁誘導加熱手段 3 とを備え、加熱ローラ 2 と加圧ローラ 4 との圧接ニップ部で現像剤を転写した記録材 P を挟持搬送し、未定着の現像剤を定着させる定着装置 1 であって、加熱ローラ 2 は、円筒型支持部 3 1 の外周面に短冊の磁性金属箔 3 0 を螺旋状に巻き付けて形成される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 1 月 5 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
氏 名 ブラザー工業株式会社